

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-118060  
(P2000-118060A)

(43)公開日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 4 1 J 11/14  
2/32  
25/312  
25/316

識別記号

F I  
B 4 1 J 11/14  
3/20  
25/28

テマコード(参考)  
2 C 0 5 8  
1 0 9 C 2 C 0 6 4  
H 2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-292419  
(22)出願日 平成10年10月14日 (1998.10.14)

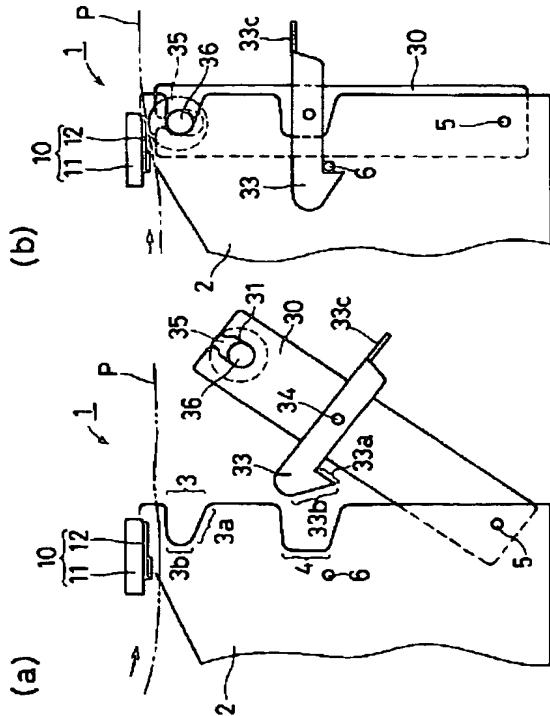
(71)出願人 000107642  
スター精密株式会社  
静岡県静岡市中吉田20番10号  
(72)発明者 杉本 龍太郎  
静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密  
株式会社内  
(74)代理人 100075557  
弁理士 西教 圭一郎 (外3名)  
Fターム(参考) 20058 AB06 AB11 AB12 AB15 AC06  
AD09 AF31 DC02 DC13 DC25  
20064 CC02 CC06 DD01 DD05 DD12  
FF06 FF10  
20065 AA01 AB01 AC04 CC10 CC19  
CC27

(54)【発明の名称】 サーマルプリンタ

(57)【要約】

【課題】 プラテンや記録紙へのストレスを低減しつつ、プラテンとサーマルヘッドの間の確実な位置決めおよび簡単な離反操作を実現する。

【解決手段】 サーマルプリンタ1は、記録紙Pに感熱記録を行なうサーマルヘッド10と、サーマルヘッド10に対して記録紙Pを押圧するプラテン35と、サーマルヘッド10を搭載した本体フレーム2と、プラテン35を搭載したカバーフレーム30と、本体フレーム2およびカバーフレーム30を互いに開閉自在に支持するピン5と、カバーフレーム30に設けられ、プラテン35を押圧方向に沿って変位自在に案内する長孔31と、本体フレーム2に設けられ、カバーフレーム30が閉じる直前にプラテン35に当接してプラテン35をサーマルヘッド側に変位させ、カバーフレーム30が閉じた状態でプラテン35を位置決めするためのプラテン変位機構3など構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録紙に感熱記録を行なうサーマルヘッドと、  
サーマルヘッドに対して記録紙を押圧するためのプラテンと、  
サーマルヘッドを搭載するための第1フレーム部材と、  
プラテンを搭載するための第2フレーム部材と、  
第1フレーム部材および第2フレーム部材を互いに開閉自在に支持するための開閉機構と、  
第2フレーム部材に設けられ、プラテンを押圧方向に沿って変位自在に案内するためのプラテン案内機構と、  
第1フレーム部材に設けられ、各フレーム部材が閉じる直前にプラテンに当接してプラテンをサーマルヘッド側に変位させ、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンを位置決めするためのプラテン変位機構とを備えることを特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項2】 各フレーム部材が閉じる過程において、  
プラテンはヘッド基板のエッジ部を非接触で通過した後にサーマルヘッドの印字面に接触することを特徴とする  
請求項1記載のサーマルプリンタ。

【請求項3】 プラテンと一体的に回転するプラテンギヤと、  
第1フレーム部材に軸支され、プラテンギヤを駆動するための駆動ギヤとを備え、  
各フレーム部材が閉じる直前にプラテンがサーマルヘッドに接触し、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンギヤと駆動ギヤとが噛合することを特徴とする請求項1記載のサーマルプリンタ。

【請求項4】 駆動ギヤは、プラテンをサーマルヘッド側に押し当てる回転方向で駆動することを特徴とする請求項3記載のサーマルプリンタ。

【請求項5】 第1フレーム部材に搖動自在に設けられ、各フレーム部材が閉じた状態で、プラテンに係合して第2フレーム部材の開きを規制するためのフレームロック機構を備えることを特徴とする請求項1記載のサーマルプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーマルヘッドおよびプラテンが互いに離反可能なフレーム開閉機構を持つ、いわゆるクラムシェル構造のサーマルプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 クラムシェル構造は、サーマルヘッドおよびプラテンが大きく離反することによって両者の間に広い空間を確保できるため、記録紙セットやジャム除去等の保守作業が容易になるという長所がある。

【0003】 クラムシェル構造に関する先行技術の一例として特表平8-505576号がある。そこにはサーマルヘッドがスプリングによって固定架台に弾性支持さ

れ、プラテンはカバーに軸支され、カバーを閉じるとプラテンがサーマルヘッドの印字ラインにセットされる開放式サーマルプリンタが記載されており、カバーを閉じる際にプラテンがヘッドを乗越え易くするために、サーマルヘッドの放熱板の先端をカム形状にした構造が記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 標準的なサーマルヘッドは、厚みのある板状の金属放熱板の上に多数の発熱抵抗体が形成されたセラミック基板が接着されて構成されており、大量生産による低価格化が実現している。しかしながら、上記先行技術の構成では、放熱板が特殊な形状のサーマルヘッドを特別仕様で製造する必要があるため、ヘッドコストが格段に上昇してしまう。

【0005】 また、セラミック基板のエッジは硬くて鋭いため、プラテンが基板エッジに接触する度にゴム製のロール表面を傷つけるため、ゴムローラの劣化による搬送むらや印字品質低下をもたらす。

【0006】 本発明の目的は、プラテンや記録紙へのストレスを低減しつつ、プラテンとサーマルヘッドとの間の確実な位置決めおよび簡単な離反操作を実現できるサーマルプリンタを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、記録紙に感熱記録を行なうサーマルヘッドと、サーマルヘッドに対して記録紙を押圧するためのプラテンと、サーマルヘッドを搭載するための第1フレーム部材と、プラテンを搭載するための第2フレーム部材と、第1フレーム部材および第2フレーム部材を互いに開閉自在に支持するための開閉機構と、第2フレーム部材に設けられ、プラテンを押圧方向に沿って変位自在に案内するためのプラテン案内機構と、第1フレーム部材に設けられ、各フレーム部材が閉じる直前にプラテンに当接してプラテンをサーマルヘッド側に変位させ、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンを位置決めするためのプラテン変位機構とを備えることを特徴とするサーマルプリンタである。

【0008】 本発明に従えば、各フレーム部材が開いた状態で、プラテンはプラテン案内機構によってサーマルヘッドから離れた位置に留まっており、各フレーム部材が完全に閉じるまでプラテンはサーマルヘッドに接触することがない。さらに、各フレーム部材が閉じる直前で、第1フレーム部材のプラテン変位機構がプラテンに当接してサーマルヘッド側に変位させ、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンを位置決めしている。そのため、プラテンがサーマルヘッドの印字位置にセットされるまでは、サーマルヘッドとの非接触状態を維持できるため、プラテンに余分なストレスがかからない。

【0009】 また、サーマルヘッドに記録紙をセットしている場合、各フレーム部材が完全に閉じるまでは、ヘッドとプラテンとの隙間の存在によって記録紙にストレ

スがかかるため、記録紙のしわや汚れ、位置ずれを確実に防止できる。

【0010】また、プラテン案内機構はプラテンの開閉周方向の位置を規制するとともに、プラテン変位機構はプラテンの開閉半径方向の位置を規制しているため、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンはサーマルヘッドに対して高精度で位置決めされる。

【0011】逆に各フレーム部材を開じた状態から開く場合には、プラテン変位機構がプラテンの上方規制を直ちに解放するため、プラテンや記録紙へのストレスが無くなり、円滑なフレーム開放操作を実現できる。

【0012】また本発明は、各フレーム部材が閉じる過程において、プラテンはヘッド基板のエッジ部を非接触で通過した後にサーマルヘッドの印字面に接触することを特徴とする。

【0013】本発明に従えば、ヘッド基板のエッジは硬くて鋭く、プラテン表面を傷つける可能性が高いため、プラテンはヘッド基板のエッジ部を非接触で通過した後にサーマルヘッドの印字面に接触することによって、プラテン表面の損傷を確実に防止できる。

【0014】また本発明は、プラテンと一体的に回転するプラテンギヤと、第1フレーム部材に軸支され、プラテンギヤを駆動するための駆動ギヤとを備え、各フレーム部材が閉じる直前にプラテンがサーマルヘッドに接触し、各フレーム部材が閉じた状態でプラテンギヤと駆動ギヤとが噛合することを特徴とする。

【0015】本発明に従えば、各フレーム部材が閉じる直前にプラテンがサーマルヘッドに接触することによって、プラテンの回転運動が生ずるため、プラテンギヤは回転しながら駆動ギヤと噛合する。そのため、静止したギヤ同士が噛合する場合と比べて、円滑なギヤ同士の噛合を実現できる。

【0016】また本発明は、駆動ギヤは、プラテンをサーマルヘッド側に押し当てる回転方向で駆動することを特徴とする。

【0017】本発明に従えば、プラテンはサーマルヘッドからの反力によって駆動ギヤとの噛合力を高める方向に付勢されるため、プラテンギヤが駆動ギヤから外れるのを確実に防止できる。

【0018】また本発明は、第1フレーム部材に搖動自在に設けられ、各フレーム部材が閉じた状態で、プラテンに係合して第2フレーム部材の開きを規制するためのフレームロック機構を備えることを特徴とする。

【0019】本発明に従えば、フレームロック機構がプラテンに係合することによって、プラテンと第1フレーム部材との相対位置精度が向上し、その結果、サーマルヘッドに対するプラテンの位置決め精度を高く維持できる。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1実施形態を示す構成図であり、図1(a)はカバーフレーム30の開放状態、図1(b)は閉止状態を示す。図2(a)はカバーフレーム30の概略斜視図で、図2(b)は上部拡大図である。サーマルプリンタ1は、本体フレーム2とカバーフレーム30とが互いに開閉自在となるようにピン5によって軸止されて構成される。

【0021】本体フレーム2の上部には、感熱記録を行なうライン型のサーマルヘッド10が取り付けられる。サーマルヘッド10は、直線状に多数の発熱体が形成されたヘッド基板12と比較的の厚みのある放熱板11とで構成され、記録紙Pと接する印字面が下向きとなるように配置される。サーマルヘッド10は、上側の背面からばね(不図示)によって弾性的に支持される。

【0022】カバーフレーム30の上部にはサーマルヘッド10の印字面に対して記録紙を押圧するためのプラテン35が回転自在に設けられる。カバーフレーム30の側面中央付近には、閉止状態で本体フレーム2のピン6と係合するためのロックレバー33がピン34によって角変位自在に設けられる。ロックレバー33の先端は、ピン6と当接する傾斜部33bが形成され、その内側にはピン6と係合する係合部33aが形成される。ロックレバー33の後端は、ピン6との係合を解除するための把持部33cが形成される。

【0023】図2(b)に示すように、プラテン案内機構としてカバーフレーム30の各側面にはプラテン軸36の直径とほぼ同じ幅で上下方向に遊びを持たせた長孔31が形成され、ピン5を中心としてプラテン35の半径方向変位を許容し、円周方向変位を規制している。一方、プラテン変位機構3として、本体フレーム2にはプラテン軸36の下限位置に対応した傾斜部3aが形成され、傾斜部3aの上部にはプラテン軸36とほぼ同じ直径を有する半円状の凹部3bが形成される。

【0024】次に動作を説明する。記録紙Pの交換や補充を行なう場合、図1(a)に示すように、カバーフレーム30が開放した状態で使用者は記録紙Pの先端をサーマルヘッド10とプラテン35との間にセットする。この状態でプラテン軸36は長孔31の最下点に位置している。

【0025】次にカバーフレーム30を本体フレーム2側に倒していくと、プラテン軸36が本体フレーム2の傾斜部3aに当接する。この状態では、プラテン35とサーマルヘッド10との間に大きな隙間が形成されている。さらにカバーフレーム30を倒していくと、傾斜部3aがプラテン軸36を上方に変位させ、プラテン35はサーマルヘッド10に向かって徐々に接近する。こうしたプラテン35の動きと合わせて、ロックレバー33もピン6との係合動作を開始する。

【0026】さらにカバーフレーム30を押し込むと、プラテン軸36は傾斜部3aを昇り切って凹部3bで位置決めされる。このときプラテン35はヘッド基板12

のエッジ部を非接触で通過した後に、記録紙Pを介してサーマルヘッド10の印字面に所定の押圧力で接触する。また、プラテン35の位置決めと同時にロックレバー33とピン6との係合も完了する。

【0027】こうしてプラテン35の位置決めが完了する直前までサーマルヘッド10との間に隙間が存在するため、プラテン35や記録紙Pに余分なストレスがかからずに済む。

【0028】次にカバーフレーム30を開放する場合、使用者はロックレバー33の把持部33cを押し下げてピン6との係合を解除すると、プラテン35の押圧力によってカバーフレーム30が外側に開き始め、プラテン軸36は凹部3bから外れて傾斜部3aを下降する。このときプラテン35も下方に変位して、サーマルヘッド10への押圧力が無くなる。さらにカバーフレーム30を開いていくと、プラテン軸36は長孔31の最下点に達し、以後カバーフレーム30を大きく開いた状態で保守作業の便宜が図られる。

【0029】図3(a)～(d)は、本発明の第2実施形態を示す構成図である。ここでは、図1においてプラテン35と一体的に回転するプラテンギヤ37と、本体フレーム2に設けられたプラテン駆動用のギヤ列20～22とを追加した構成例を説明する。なお、サーマルヘッド10の背面には弾性支持のためのばね13が装着される。

【0030】本体フレーム2にはプラテン駆動用のモータ(不図示)が設けられ、モータ出力軸にモータピニオン20が固定され、さらにモータピニオン20と噛合するアイドラギヤ21が軸支され、アイドラギヤ21には駆動ギヤ22が一体的に設けられる。一方、プラテン軸36にはプラテンギヤ37が一体的に設けられ、全体として減速機構を構成している。

【0031】次に動作を説明する。まず図3(a)のようにカバーフレーム30を開じていくと、プラテンギヤ37が駆動ギヤ22に接近して、図3(b)に示すようにプラテン軸36が傾斜部3aに当接して、さらに図3(c)に示すように、プラテン35がサーマルヘッド10に接触することによって、プラテン35の回転運動が始まる。さらにカバーフレーム30を開じていくと、図3(d)に示すように、プラテンギヤ37は回転しながら駆動ギヤ22と噛合するため、円滑なギヤ同士の噛合を実現できる。

【0032】この状態において、駆動ギヤ22は、プラテン35をサーマルヘッド10側に押し当てる回転方向でプラテンギヤ37を回転駆動することによって、プラテンギヤ37が駆動ギヤ22から外れるのを確実に防止できる。

【0033】図4(a)～(d)は、本発明の第3実施形態を示す構成図である。ここでは、図1において固定刃40と移動刃41とから成る記録紙のカッタ機構を追

加した構成例を説明する。

【0034】本体フレーム2において、サーマルヘッド10の記録紙排出側に固定刃40が設けられる。カバーフレーム30においてプラテン35の記録紙排出側に移動刃41が設けられる。移動刃41は、電磁プランジャー(不図示)等によって上下移動が可能である。また、移動刃41は、固定刃40と隙間無く接触するように、ばね42で押圧されている。

【0035】次に動作を説明する。まず図4(a)のようにカバーフレーム30を開じていくと、図4(b)に示すようにプラテン軸36が傾斜部3aに当接して、さらに図4(c)に示すように、移動刃41が固定刃40に接近し、さらにカバーフレーム30を開じていくと、図4(d)に示すように、移動刃41が固定刃40に接触する。この状態で移動刃41を下げるとき記録紙の排出が可能になり、さらに移動刃41を上昇させると、記録紙の切断が可能になる。

【0036】図5(a)～(d)は、本発明の第4実施形態を示す構成図である。ここでは、図1において、フレームロック機構としてロックレバー33の代わりにプラテン軸36と係合するロックレバー43を設けた構成例を説明する。

【0037】本体フレーム2には、ロックレバー43が振動自在に設けられる。ロックレバー43の先端は、プラテン軸36と当接する傾斜部が形成され、その内側にはプラテン軸36と係合する係合部が形成される。ロックレバー43の後端は、プラテン軸36との係合を解除するための把持部(不図示)が形成される。

【0038】次に動作を説明する。まず図5(a)のようにカバーフレーム30を開じていくと、図5(b)に示すようにプラテン軸36がロックレバー43の傾斜部に当接してロックレバー43の先端を押し上げて、さらに図5(c)に示すように、プラテン軸36がロックレバー43の傾斜部を通過して、さらにカバーフレーム30を開じていくと、図5(d)に示すように、プラテン軸36が本体フレーム2の凹部3bに位置決めされるとともに、ロックレバー43の先端が下がってプラテン軸36が規制される。こうしてサーマルヘッド10に対するプラテン35の位置決め精度を高く維持できる。

【0039】

【発明の効果】以上詳説したように本発明によれば、プラテンがサーマルヘッドの印字位置にセットされるまでは、サーマルヘッドとの非接触状態を維持できるため、プラテンや記録紙に余分なストレスが加わるを確実に防止できる。

【0040】また、フレーム部材が開いた状態ではプラテンとサーマルヘッドとの間に広い空間を確保できるため、使用者による保守作業が容易になる。一方、フレーム部材が閉じた状態ではプラテンをサーマルヘッドに対して高精度で位置決めすることができる。

【0041】また、各フレーム部材が閉じる過程において、プラテンはヘッド基板のエッジ部を非接触で通過した後にサーマルヘッドの印字面に接触することによって、プラテン表面の損傷を確実に防止できる。

【0042】また、各フレーム部材が閉じる直前にプラテンがサーマルヘッドに接触することによって、プラテンの回転運動が生ずるため、プラテンギヤと駆動ギヤとの噛合が円滑に行なわれる。

【0043】また、駆動ギヤはプラテンをサーマルヘッド側に押し当てる回転方向で駆動することによって、プラテンギヤが駆動ギヤから外れるのを確実に防止できる。

【0044】また、フレームロック機構がプラテンに係合することによって、サーマルヘッドに対するプラテンの位置決め精度を高く維持できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1実施形態を示す構成図であり、図1(a)はカバーフレーム30の開放状態、図1(b)は閉止状態を示す。

【図2】図2(a)はカバーフレーム30の概略斜視図

で、図2(b)は上部拡大図である。

【図3】本発明の第2実施形態を示す構成図である。

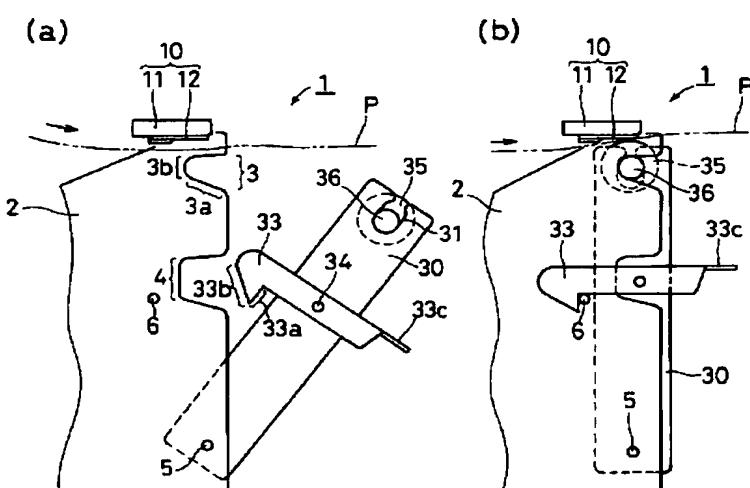
【図4】本発明の第3実施形態を示す構成図である。

【図5】本発明の第4実施形態を示す構成図である。

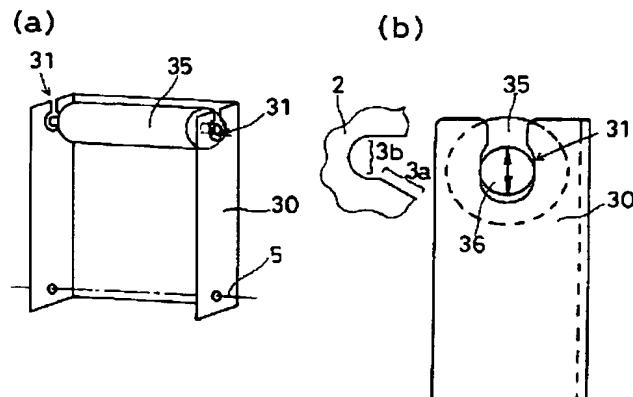
#### 【符号の説明】

- |       |          |
|-------|----------|
| 1     | サーマルプリンタ |
| 2     | 本体フレーム   |
| 3     | プラテン変位機構 |
| 10    | サーマルヘッド  |
| 11    | 放熱板      |
| 12    | ヘッド基板    |
| 22    | 駆動ギヤ     |
| 30    | カバーフレーム  |
| 31    | 長孔       |
| 33、43 | ロックレバー   |
| 35    | プラテン     |
| 36    | プラテン軸    |
| 37    | プラテンギヤ   |
| 40    | 固定刃      |
| 20    | 移動刃      |

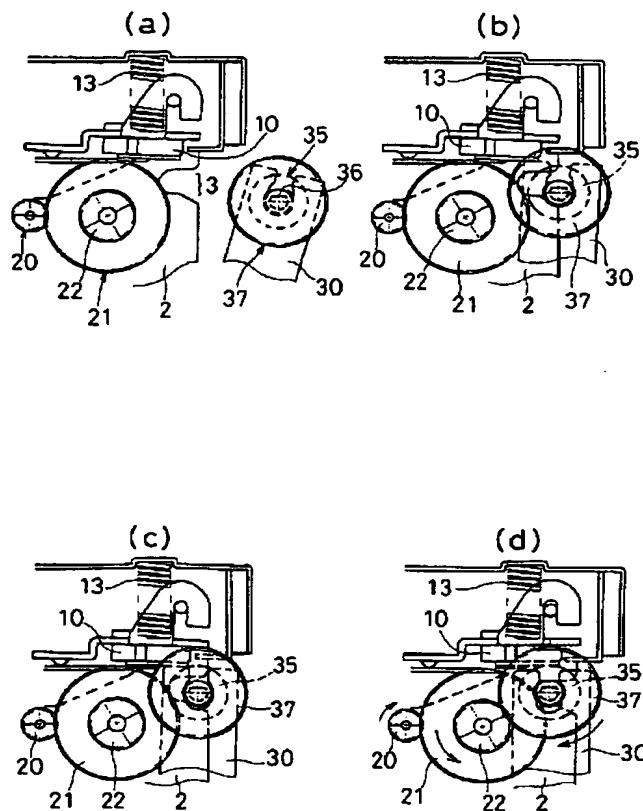
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

